

⑬ 日本国特許庁 (JP)  
⑭ 公開特許公報 (A)

⑮ 特許出願公開  
昭56—124112

⑯ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 11 B 5/22  
5/25  
5/42

識別記号

庁内整理番号  
6161—5D  
6161—5D  
6161—5D

⑰ 公開 昭和56年(1981)9月29日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑱ 磁気ヘッド

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑲ 特 願 昭55—28924

⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社

㉑ 出 願 昭55(1980)3月6日

門真市大字門真1006番地

㉒ 発 明 者 中川祥次

㉓ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

磁気ヘッド

2、特許請求の範囲

- (1) 飽和磁束密度が高い1対の金属磁性体膜のそれぞれ的一端が互いに対向してギャップを形成しかつ上記金属磁性体膜のギャップ形成部における厚さがトラック幅に対応し、かつ透磁率が高い磁性体よりなるコア本体に上記金属磁性体膜の他端側が接合したことを特徴とする磁気ヘッド。
- (2) 金属磁性体膜とコア本体との接合面がトラック方向と平行していないことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の磁気ヘッド。
- (3) 金属磁性体膜とコア本体との接合面積がギャップ形成面の面積よりも充分大であることを特徴とする特許請求の範囲第1項又は第2項記載の磁気ヘッド。
- (4) コア本体のギャップに近い側の面がトラック方向に対し傾斜していることを特徴とする特許

2

請求の範囲第1項記載の磁気ヘッド。

- (5) 金属磁性体膜が非磁性体を間にはさんだ金属磁性体の積層体で構成されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の磁気ヘッド。
- (6) コア本体の材料としてフェライトを用いかつ金属磁性体膜の材料としてパーマロイ、センダストおよびアモロファス磁性合金よりなるグループのなかより選択された少なくとも一つを用いたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の磁気ヘッド。

3、発明の詳細な説明

本発明は磁気ヘッドに関し、すぐれた性能を有する超狭トラック幅の磁気ヘッドが容易に得られるようにすることを目的とする。

従来、家庭用VTR用ビデオヘッドの様に数十 $\mu$ m程度の狭トラック幅を必要とする磁気ヘッドは耐摩耗性を確保し、コア効率を高めまた隣接トラックからのクロストークの影響を減少させる事のために、第1図(a)、(b)の様にメガヘルツ帯での透磁率が高い $Mn-Zn$ 系各種フェライト(単結晶、

3  
 ホットプレス、配向、その他)よりなる厚さ  
 100〜数百 $\mu\text{m}$ のコア1, 1'のギャップ2の近  
 傍のみに所定のトラック幅TWを残す様に切欠き  
 3を設け、切欠き部にガラス等の非磁性体3'を充  
 填した構造にしているのが一般的である。しかし  
 この様な構造のヘッドは、トラック幅10 $\mu\text{m}$ 程  
 度以下の超狭トラック幅化に対しては、切欠き部  
 近傍のトラック幅形成部4, 4'の厚さが極端に薄  
 い事によりこの部分の磁気抵抗が高くなるので相  
 対的にトラック側面からの漏洩磁束の割合が高く  
 なり、コア能率の低下およびこの部分での磁氣的  
 飽和を招きやすくなる。またヘッド加工において  
 も、切欠き部の機械加工時に折損を生じやすく、  
 またエッチングやレーザー加工の場合でも所定の  
 トラック幅精度を同時に実現する事は非常に困難  
 である。

この様な点から第2図(a)に示すように、高飽和  
 磁束密度を有するパーマロイやセンダスト等の金  
 属磁性材料を蒸着やスパッタ法で形成し膜厚に等  
 しいトラック幅を形成した構造のヘッドも知られ

5  
 を有する金属磁性体膜であり、センダストやアモ  
 ルファス磁性合金のスパッタリング膜あるいは高  
 硬度パーマロイの蒸着膜等により構成されている。  
 またこれら左右一対の磁性体膜の突合せ部には、  
 非磁性ギャップ12が形成されている。11, 11'  
 は前記の金属磁性体膜16, 16'と磁氣的に連続  
 するコア主体部であり、 $\text{Mn-Zn}$ フェライト、セ  
 ンダスト等の高透磁率を有するバルク材料からな  
 っている。13および13'は前記の薄膜トラック  
 幅部を支持あるいは保護し、かつヘッド前面の耐  
 摩耗強度を確保するために設けられた例えばガラ  
 ス、ロウ材あるいは樹脂等の非磁性体充填部であ  
 る。10は巻線用窓である。なおここで第3図(b)  
 はギャップ12近傍における金属磁性体膜16,  
 16'およびバルク材のコア主体部11, 11'の関  
 係を明瞭にするために非磁性体充填部13, 13'  
 を除去した図である。また第3図(c)は、同ヘッド  
 をテープ側面から見た図である。本発明におい  
 ては、金属磁性体膜16, 16'の厚みは所定のト  
 ラック幅(数 $\mu\text{m}$ )に等しく極めて薄い。そのために

特開昭56-124112(2)  
 ている。この構造のヘッドは第2図(b)の様にコア  
 半体の形状をしたガラス等の非磁性体基板5上に、  
 センダスト等の金属磁性体層6をスパッタリング  
 法等で形成し、第2図(c)の様にガラス等の非磁性  
 体基板7上で一対のコアを突合せ固定しギャップ  
 を形成して第2図(a)の如き構造のヘッドを完成す  
 るものである。この構造は基本的には磁性体厚さ  
 がトラック幅となるので数 $\mu\text{m}$ 程度の超狭トラッ  
 ク幅を形成する事が可能であるが、反面、磁性薄  
 膜のみで磁気回路を構成するので磁気抵抗が高く  
 なりコア能率の低下を招きやすい。また第2図(b),  
 (c)に見られる様に、能率的にギャップを形成する  
 方法を得難い構造であるという欠点をも持つ。

本発明は、上記従来のヘッドの狭トラック化に  
 際して生じる問題点を解決した優れた性能の構造  
 を与えるものである。以下に図面を用い本発明の  
 実施例を説明する。

第3図(a), (b), (c)はそれぞれ本発明による磁気  
 ヘッドの第1の実施例を示す。図において16お  
 よび16'はトラック幅部を形成し高飽和磁束密度

6  
 磁気抵抗が高く側面からの漏洩磁束の割合が増加  
 して、コア能率の低下および磁性体膜部での磁氣  
 的飽和を生じやすいので、ギャップ深さ方向の広  
 がり寸法Dおよび媒体走行方向の広がり寸法Lは  
 極力小さくする必要があり、大略トラック幅TW  
 の10倍程度以下にするのがよい。この様に薄膜  
 のトラック構成部は必要最小限とし、磁気回路的  
 にはコア幅が広く磁気抵抗の小さいバルク材より  
 なるコア主体部11, 11'に連続する構造となっ  
 ている。また金属磁性体部とバルク部との磁氣的  
 接続を完全なものとするためにバルク部の先端部  
 でギャップ形成面に平行な断面の面積は徐々に減  
 じる構造となっている。

第4図は本発明による磁気ヘッドの第2の実施  
 例を示し、ギャップ12を介して対向する左右の  
 磁性体膜16, 16'をトラックの幅に亘って同一  
 側に配置している。

第5図(a), (b), (c)は同じく本発明の第3の実施  
 例を示し、ギャップ近傍のみの磁性体膜16,  
 16'をギャップ形成面と直交させ、コア主体部

11, 11'との接合面はギャップ形成面と所定の角度 $\theta$ をなす様にし、傾斜部が隣接トラック部にかかる場合に所定のアジマス損失を生じさせてクロストークの減少を図ったものである。上記の様にバルクコアの切欠き部での再生作用を防止する必要のない場合には、第6図に本発明の第4の実施例を示す様に、コア主体部11, 11'と磁性体膜16, 16'との接合面がギャップ形成面と平行となる様に構成してもよい。

第7図は同じく本発明の第5の実施例を示す。この場合、トラック幅 $T.W$ は金剛磁性体層17と $S_{10}$ 或は $S_{102}$ 等の非磁性絶縁体層18とを交互にした積層体により構成されている。従って金剛磁性体層の厚みを表皮効果による損失の生じない厚みにまで薄くする一方積層枚数を増して所定のトラック幅を構成する事によりこの部分での磁気抵抗を理想的な状態にまで小さくすることができる。なお実施例を示す図において、共通な要素には同一記号を付し、重複的説明は避けた。

以上のように、本発明による磁気ヘッドはギャ

ップ近傍のトラック輻構成部のみを、高飽和磁束密度の磁性体薄膜で構成し、他の部分を高透磁率の磁性体で構成しているため、記録特性および再生特性の極めて優れた超狭トラック幅の磁気ヘッドとなっている。

#### 4、図面の簡単な説明

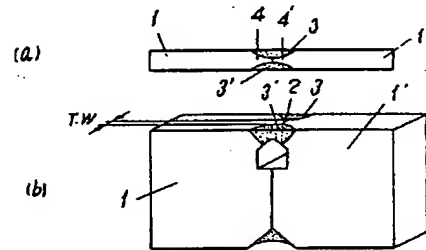
第1図(a), (b)はそれぞれ従来の磁気ヘッドの上面図および斜視図、第2図(a), (b), (c)はそれぞれ従来の他の磁気ヘッドについて説明するための斜視図、第3図(a), (b), (c)はそれぞれ本発明の第1の実施例である磁気ヘッドの斜視図、同磁気ヘッドの要部の斜視図、および同磁気ヘッドの上面図、第4図は本発明の第2の実施例である磁気ヘッドの上面図、第5図(a), (b), (c)はそれぞれ本発明の第3の実施例である磁気ヘッドの上面図、斜視図および同磁気ヘッドの要部の斜視図、第6図、第7図はそれぞれ本発明の第4、第5の実施例である磁気ヘッドの上面図である。

11, 11'……コア主体部、12……ギャップ、  
3, 13'……非磁性体充填部、16, 16'……

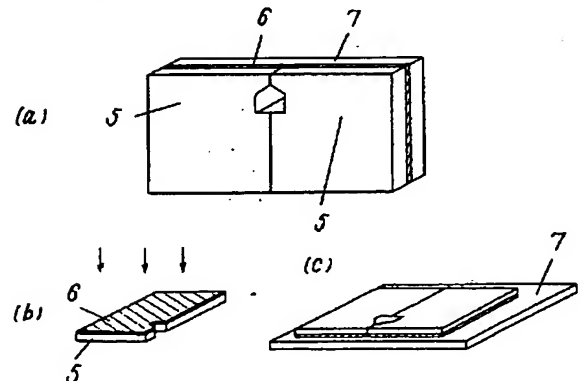
金剛磁性体膜。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

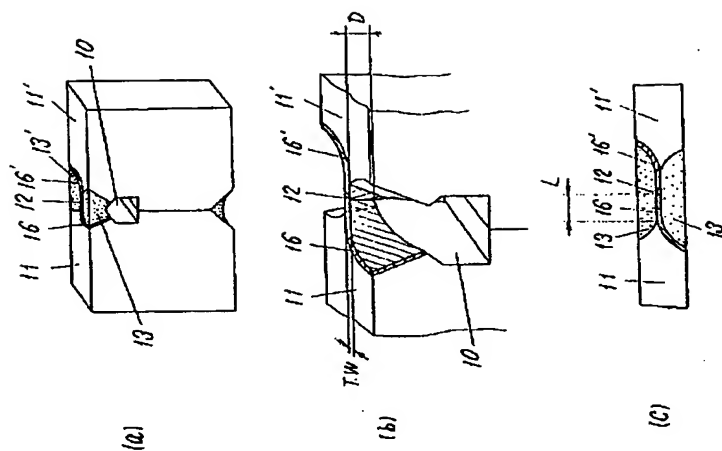
第 1 図



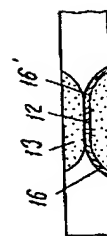
第 2 図



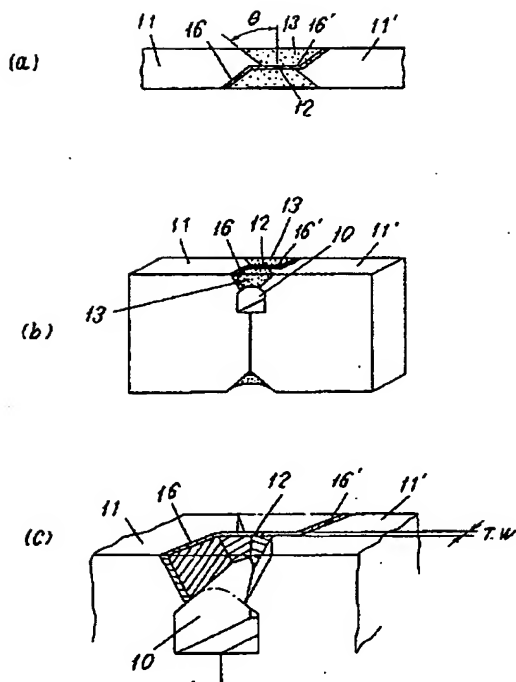
第 3 図



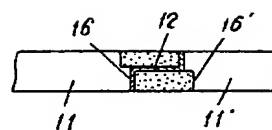
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

